

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

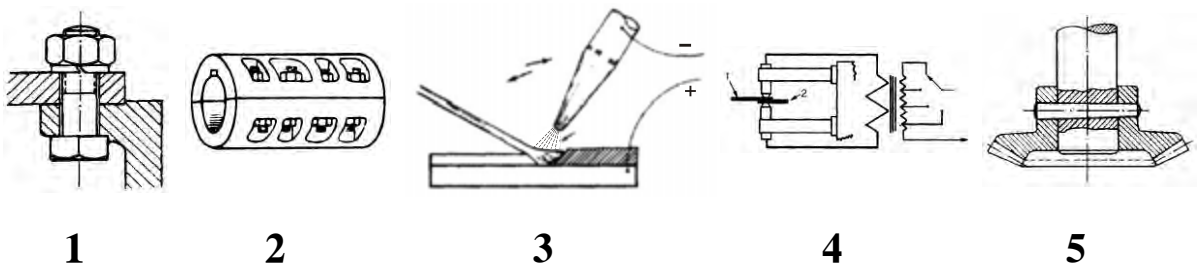
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 25 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2021**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



<b>ΣΤΗΛΗ Α</b> (ΒΛΕΠΕ ΕΙΚΟΝΑ)	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b> (ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ, ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ)
<b>1</b>	<b>α.</b> Συγκόλληση με ηλεκτρικό τόξο
<b>2</b>	<b>β.</b> Εγκάρσια σφήνα
<b>3</b>	<b>γ.</b> Κελυφωτός σύνδεσμος
<b>4</b>	<b>δ.</b> Δισκοειδής σύνδεσμος
<b>5</b>	<b>ε.</b> Συγκόλληση με ηλεκτρική αντίσταση
	<b>στ.</b> Περαστός κοχλίας

**Μονάδες 10**

**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Αυχένος ονομάζεται το τμήμα του κορμού του κοχλίου που δεν έχει σπείρωμα.
  - β.** Τα έδρανα δεν επιτρέπουν την περιστροφή της ατράκτου που στηρίζουν.
  - γ.** Οι ηλώσεις προσκολλήσεως χρησιμοποιούνται ως ένωση για επενδύσεις μεταλλικών σκελετών με ελάσματα.
  - δ.** Η συγκόλληση με δέσμη ηλεκτρονίων χρησιμοποιείται για σύνθετες συγκολλήσεις.
  - ε.** Οι σφήνες οδηγοί είναι εγκάρσιες σφήνες.

**Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Ποια χαρακτηριστικά στοιχεία πρέπει να δώσουμε για την προμήθεια ενός ήλου, σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς τυποποίησης (DIN);

**Μονάδες 10**

- B2.** Να αναφέρετε τρία (3) πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι συγκολλήσεις.

**Μονάδες 15**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη) με φορτίο  $F = 6280 \text{ daN}$ . Εάν

- η επιτρεπόμενη πίεση επιφάνειας είναι  $p_{\text{επ}} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$
- η ονομαστική διάμετρος είναι  $d = 30 \text{ mm}$
- η διάμετρος πυρήνα είναι  $d_1 = 20 \text{ mm}$  και
- ο αριθμός συνεργαζόμενων σπειρωμάτων είναι  $z = 8$

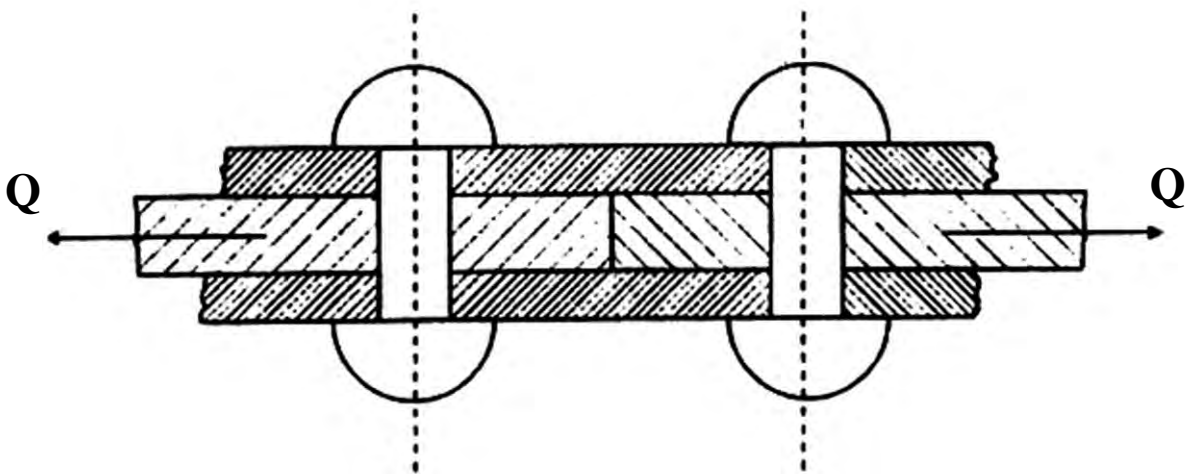
να υπολογίσετε την επιφανειακή πίεση  $p$  των σπειρωμάτων (μον. 10).

Είναι κατάλληλος ο κοχλίας για τη συγκεκριμένη καταπόνηση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον.2).

**Μονάδες 12**

**Γ2.** Στην ήλωση του παρακάτω σχήματος με **διπλή αρμοκαλύπτρα**, όπου οι ήλοι καταπονούνται σε διάτμηση, δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Φορτίο  $Q = 6280 \text{ kp}$
- Αριθμός σειρών ήλων  $n = 1$
- Υλικό ήλων με  $\tau_{\text{επ}} = 1000 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2}$
- Διάμετρος ήλων  $d = 10 \text{ mm}$



Να υπολογίσετε τον αριθμό  $z$  των ήλων.

**Μονάδες 13**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Δ**

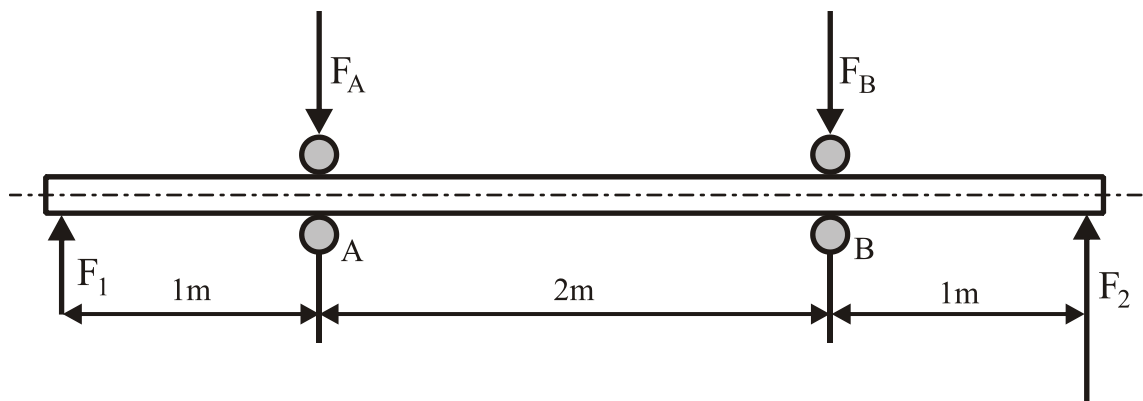
**Δ1.** Κινητήρια μηχανή έχει στον άξονά της ισχύ  $P_1 = 50 \text{ PS}$  και περιστρέφει, μέσω οδοντωτών τροχών, κινούμενο άξονα με  $n_2 = 450 \text{ rpm}$ . Αν ο βαθμός απόδοσης της μετάδοσης κίνησης είναι  $\eta = 0,9$  να υπολογίσετε τη ροπή  $M_2$  του κινούμενου άξονα.  
(Θεωρήστε ότι  $1 \text{ HP} = 1 \text{ PS}$ ).

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Η άτρακτος του παρακάτω σχήματος στηρίζεται στα σημεία **A** και **B** σε έδρανα κύλισης (ρουλμάν).

Δίνονται:

- Φορτία  $F_1 = 400 \text{ daN}$  και  $F_2 = 800 \text{ daN}$ .
- Διάμετρος ατράκτου  $d = 50 \text{ mm}$ .



Ζητούνται:

- Οι αντιδράσεις στήριξης  $F_A$  και  $F_B$  στα σημεία **A** και **B**, αντίστοιχα (μον. 6).
- Αν ο λόγος φόρτισης είναι  $\frac{C}{P} = 5$ , όπου το ακτινικό ισοδύναμο φορτίο για τη θέση **A** είναι  $P = F_A$  και για τη θέση **B** είναι  $P = F_B$ , να βρείτε τον τύπο των ρουλμάν που θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία στήριξης **A** και **B** (μον. 9), με τη χρήση του πίνακα που ακολουθεί.

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

<b>d (mm)</b>	<b>C (σε N)</b>	<b>Τύπος ρουλμάν</b>
50	6240	<b>61810</b>
	16300	<b>16010</b>
	21600	<b>6010</b>
	35100	<b>6210</b>
	61800	<b>6310</b>
	87100	<b>6410</b>

**Μονάδες 15****ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ****ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ****ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**